

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA**  
**MESTRADO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

**INGRID TIGRE RAMOS**

**ESTUDO COMPARATIVO DAS ANOMALIAS DENTÁRIAS EM CRIANÇAS**  
**PORTADORAS E NÃO PORTADORAS DA SÍNDROME DE DOWN**

Vitória  
2017

INGRID TIGRE RAMOS

**ESTUDO COMPARATIVO DAS ANOMALIAS DENTÁRIAS EM CRIANÇAS  
PORTADORAS E NÃO PORTADORAS DA SÍNDROME DE DOWN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Danielle Resende Camisasca Barroso

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Maria Martins Gomes

Vitória

2017

INGRID TIGRE RAMOS

**ESTUDO COMPARATIVO DAS ANOMALIAS DENTÁRIAS EM CRIANÇAS  
PORTADORAS E NÃO PORTADORAS DA SÍNDROME DE DOWN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica.

Aprovado em XX de XXXXXX de 2017

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Profª Drª Danielle Resende Camisasca Barroso**  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora

---

**Profª Drª Ana Maria Martins Gomes**  
Universidade Federal do Espírito Santo

---

**Prof. Dr. Sérgio Lins de Azevedo Vaz**  
Universidade Federal do Espírito Santo

---

**Profª Drª Tânia Regina Grão Velloso**  
Universidade Federal do Espírito Santo

À minha família e ao meu noivo  
Narciso, por todo amor, carinho e  
incentivo em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por dar-me força e determinação nesta conquista.

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo para vencer mais esta etapa.

Ao meu irmão, pelo carinho e pela torcida.

Ao Narciso, pela compreensão, companheirismo e amor demonstrado a cada momento.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Danielle Resende Camisasca Barroso, por toda ajuda, pela paciência e compreensão, pela disponibilidade, e, principalmente, por ter me ensinado formas de buscar as respostas, fazendo da pesquisa sempre um novo desafio.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Maria Martins Gomes pela oportunidade, orientação e ensinamentos ao longo da pesquisa.

À colega Deise Mothé de Lima pela parceria e pelo laço de amizade construído.

Aos funcionários das APAE Cariacica, Serra e Vitória pela hospitalidade e acolhimento durante as visitas para coleta de dados.

Aos professores e funcionários da clínica de Odontopediatria da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pela receptividade e solidariedade.

À toda equipe de Radiologia Odontológica da UFES e da Odontoscan, pelo apoio e contribuição para a realização de partes fundamentais para a pesquisa.

À Prof<sup>a</sup> Liana pela gentileza e ensinamentos compartilhados para o andamento da pesquisa.

À UFES, ao Centro de Ciências da Saúde e ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica pela oportunidade da realização do curso de mestrado.

## RESUMO

**Introdução:** A conscientização das características dentárias associadas à síndrome de Down (SD) é fundamental para melhorar a qualidade do serviço odontológico oferecido à esses pacientes. **Objetivo:** Verificar os tipos de alterações sistêmicas presentes nas crianças com SD; e investigar as anomalias dentárias, ósseas e o estágio de maturação dentária nestas crianças, comparando os resultados com um grupo de crianças não sindrômicas. **Material e métodos:** A amostra constituiu-se de 93 exames radiográficos panorâmicos, sendo 31 de crianças portadoras da SD, que constituíram o grupo experimental (GE), e 62 crianças não sindrômicas que contituíram o grupo controle (GC), com idade de 6-12 anos. As variáveis estudadas foram: alterações sistêmicas (hipotireoidismo, cardiopatia, alterações em vias respiratórias, outros), sendo esta avaliada apenas no GE, anomalias dentárias (presença, ausência, tipo e localização), alterações ósseas (presença, ausência, tipo e localização) e estágio de maturação dentária, de acordo com o método de Demirjian. Para verificar a associação das variáveis, foi realizado o teste estatístico do qui-quadrado, considerando-se significativos os valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Do total da amostra, 74% ( $n=23$ ) do GE apresentaram algum tipo de alteração sistêmica ( $p < 0,0001$ ), sendo mais comum as alterações em vias respiratórias (45%;  $n=14$ ). As anomalias dentárias estavam presentes em 74% ( $n=23$ ) do GE e em 25% ( $n=16$ ) do GC ( $p < 0,0001$ ), com maior prevalência no GE, para: hipodontia ( $p < 0,0001$ ), taurodontismo ( $p=0,002$ ) e microdontia ( $p=0,002$ ). No GE, 69% ( $n=16$ ) das anomalias dentárias estavam localizadas em maxila e mandíbula simultaneamente ( $p < 0,0001$ ) e 65% ( $n=15$ ) concomitantemente em região anterior e posterior ( $p=0,003$ ). Não foram observadas alterações ósseas no GE, e no GC estavam presentes em 6 (9%) pacientes ( $p=0,17$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao estágio de maturação dentária entre os grupos. **Conclusão:** Crianças com SD apresentam alta incidência de alterações sistêmicas, e, quando comparadas às crianças sem a síndrome, possuem maior número de anomalias dentárias.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down; Anormalidades Dentárias; Radiografia Panorâmica.

## ABSTRACT

**Introduction:** The awareness of the dental characteristics associated with Down syndrome (DS) is fundamental to improve the quality of the dental service offered to these patients. **Objective:** Verify the types of systemic alterations present in children with DS; to investigate dental and jaw abnormalities, and the dental maturation stage in these children, comparing the results with a group of non-syndromic children. **Material and methods:** The sample consisted of 93 panoramic radiographic exams, of which 31 were children with DS, who constituted the experimental group (EG), and 62 non-syndromic children that composed the control group (CG), aged 6-12 years. The variables studied were: systemic alterations (hypothyroidism, heart disease, alterations in airways, others), being evaluated only in the EG; dental anomalies (presence, absence, type and location), jaw abnormalities (presence, absence, type and location) and dental maturation stage, according to the Demirjian's method. To verify the association of the variables, the chi-square statistical test was performed, considering values of  $p < 0.05$ . **Results:** Out of the study population, 74% ( $n=23$ ) of the EG presented some kind of systemic alteration ( $p < 0.0001$ ), being the most commonly found alterations in airways (45%;  $n=14$ ). Dental anomalies were present in 74% ( $n=23$ ) cases in EG and in 24% ( $n=16$ ) in CG ( $p < 0.0001$ ), with a higher prevalence in EG for: hypodontia ( $p < 0.0001$ ), taurodontism ( $p=0.002$ ) and microdontia ( $p=0.002$ ). In EG, 69,6% ( $n=16$ ) of dental anomalies were located in maxilla and mandible simultaneously ( $p < 0.0001$ ) and 65% ( $n=15$ ) concomitantly in anterior and posterior regions ( $p=0.003$ ). No jaw abnormalities were observed in EG, and in CG were observed in 6 (9%) patients ( $p=0.17$ ). There was no statistically significant difference in the maturation stage between the groups. **Conclusion:** DS children have a high incidence of systemic alterations and, when compared to non-syndromic children, have a greater number of dental anomalies.

**Keywords:** Down Syndrome; Tooth Abnormalities; Radiography, Panoramic.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

CD – Cirurgião-dentista

CID-10 – Classificação Internacional de Doenças

GC – Grupo controle

GE – Grupo experimental

SD – Síndrome de Down

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição da população de estudo nos grupos controle e experimental quanto à faixa etária e sexo .....	<b>42</b>
<b>Tabela 2</b>	Distribuição das alterações sistêmicas encontradas no grupo experimental .....	<b>43</b>
<b>Tabela 3</b>	Distribuição dos elementos dentários ausentes no grupo experimental.....	<b>45</b>
<b>Tabela 4</b>	Distribuição dos elementos dentários com taurodontismo no grupo experimental .....	<b>45</b>
<b>Tabela 5</b>	Distribuição dos elementos dentários com microdontia no grupo experimental .....	<b>46</b>
<b>Tabela 6</b>	Distribuição das anomalias dentárias no grupo experimental de acordo com o número de pacientes e número de dentes .....	<b>46</b>
<b>Tabela 7</b>	Distribuição das anomalias dentárias no grupo controle de acordo com o número de pacientes .....	<b>47</b>
<b>Tabela 8</b>	Distribuição das anomalias dentárias entre os grupos estudados .....	<b>48</b>
<b>Tabela 9</b>	Distribuição das anomalias dentárias quanto à arcada, lado e região acometida nos grupos estudados .....	<b>49</b>
<b>Tabela 10</b>	Distribuição dos elementos dentários que apresentaram alterações ósseas no grupo controle .....	<b>50</b>
<b>Tabela 11</b>	Distribuição do estágio de maturação dentária dos elementos 34 e 36 nos grupos estudados .....	<b>51</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Supranumerário (mesiodens).....	<b>19</b>
<b>Figura 2</b>	Hipodontia (ausência dos elementos 32 e 42).....	<b>20</b>
<b>Figura 3</b>	Macrodontia (elemento 41).....	<b>22</b>
<b>Figura 4</b>	Microdontia (elemento 12 conoide).....	<b>23</b>
<b>Figura 5</b>	Transposição (32/33).....	<b>24</b>
<b>Figura 6</b>	A. Sem taurodontismo; B. Hipotaurodontismo; C. Mesotaurodontismo.....	<b>26</b>
<b>Figura 7</b>	Fusão (32 e 33 fusionados).....	<b>28</b>
<b>Figura 8</b>	Geminação (elemento 22).....	<b>29</b>
<b>Figura 9</b>	Estágios de desenvolvimento da dentição permanente (A a H).....	<b>33</b>
<b>Figura 10</b>	Imagem radiolúcida em região apical dos elementos 36, 35 e 45, sugestiva de lesão periapical de origem inflamatória.....	<b>50</b>

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
2.1	ALTERAÇÕES SISTÊMICAS .....	15
2.2	ANOMALIAS DENTÁRIAS .....	17
<b>2.2.1</b>	<b>Quanto ao número .....</b>	<b>18</b>
2.2.1.1	Supranumerário .....	18
2.2.1.2	Hipodontia .....	20
<b>2.2.2</b>	<b>Quanto ao tamanho .....</b>	<b>21</b>
2.2.2.1	Macrodonia .....	21
2.2.2.2	Microdonia .....	22
<b>2.2.3</b>	<b>Quanto à erupção .....</b>	<b>24</b>
2.2.3.1	Transposição .....	24
<b>2.2.4</b>	<b>Quanto à morfologia .....</b>	<b>25</b>
2.2.4.1	Taurodontismo .....	25
2.2.4.2	Fusão .....	27
2.2.4.3	Geminação .....	28
2.3	ALTERAÇÕES ÓSSEAS .....	30
2.4	MATURAÇÃO DENTÁRIA.....	32
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>35</b>
3.1	OBJETIVO GERAL .....	35
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	35
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>36</b>
4.1	QUESTÕES ÉTICAS .....	36
4.2	POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	36
<b>4.2.1</b>	<b>Critérios de Inclusão .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Critérios de Exclusão .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Variáveis .....</b>	<b>37</b>

4.3	EXAME RADIOGRÁFICO .....	38
4.3.1	<b>Forma de Análise das Radiografias .....</b>	<b>39</b>
4.4	DEFINIÇÃO DAS ANOMALIAS DENTÁRIAS E ALTERAÇÕES ÓSSEAS .....	40
4.5	AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO DE MATURAÇÃO DENTÁRIA...	41
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	41
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
5.1	ALTERAÇÕES SISTÊMICAS .....	43
5.2	ANOMALIAS DENTÁRIAS .....	44
5.3	ALTERAÇÕES ÓSSEAS .....	49
5.4	MATURAÇÃO DENTÁRIA .....	50
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS ...</b>	<b>62</b>
	<b>APÊNDICE B – ARTIGO .....</b>	<b>64</b>
	<b>ANEXO A – APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFES .....</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA.</b>	<b>93</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD), que também é conhecida como trissomia do 21 ou trissomia G, é a malformação genética mais prevalente no mundo, afetando um em cada 600 a 1.000 nascidos vivos (ASOKAN, MUTHU & SIVAKUMAR, 2008) podendo causar atrasos no desenvolvimento físico e intelectual (ANDERSSON *et al.* 2014).

Entre os achados orais mais comuns na SD, estão: respiração bucal, mordida aberta, macroglossia, lábios e língua fissurados, queilite angular, erupção dentária tardia, ausência e malformação dentária, microdontia, apinhamento, má oclusão, bruxismo, higiene bucal deficiente e baixo índice de cárie (ASOKAN, MUTHU & SIVAKUMAR, 2008); além de glossoptose, aumento recorrente das tonsilas palatinas e faríngeas (amígdalas e adenoides) (WEIJERMAN & WINTER, 2010). Muitos desses problemas podem levar à apneia do sono, e, por causa de uma diminuição da função imune em indivíduos com SD, estes também podem levar à infecções crônicas (SHIANG, 2014).

Crianças com SD também têm um risco aumentado de defeitos congênitos e distúrbios orgânicos, tais como defeitos cardíacos congênitos e gastrointestinais, doença celíaca e hipotireoidismo (WEIJERMAN & WINTER, 2010).

As anomalias dentárias são malformações congênitas comuns que podem ocorrer como achados isolados ou como parte de uma síndrome (KLEIN *et al.* 2013). Abrangendo desde alterações morfológicas, quantitativas e estruturais, elas podem se manifestar das mais variadas formas, apresentando as mais distintas características clínicas (GIRONDI *et al.* 2006).

Em pacientes com SD, as anomalias dentárias são frequentes tanto nos dentes decíduos como na dentição permanente, podendo ocorrer com uma incidência maior do que na população não sindrômica. A erupção dentária pode estar atrasada de 2 a 3 anos em relação ao padrão de erupção normal de uma criança, além de poder ocorrer em uma ordem incomum (ROIZEN & PATTERSON, 2003; MORAES *et al.* 2007; ANDERSSON *et al.* 2014).

A idade biológica e a idade cronológica dos pacientes portadores da SD, na maioria dos casos, não coincidem com o desenvolvimento orgânico (BRANCO, 2014). A avaliação da idade dentária pode ser realizada através de exame clínico direto, verificando o número de dentes irrompidos, sequência eruptiva e estado geral dos elementos dentários, e exame indireto, que é feito pela análise de radiografias intra e extrabuciais e nos permite avaliar itens constantes do exame direto, além dos exames relacionados à mineralização dentária (OLIVEIRA, 2010).

Os exames radiográficos, juntamente com um exame clínico detalhado, quando bem indicados e executados, são fundamentais para o diagnóstico e de extrema importância para o planejamento de cada caso (CARNEIRO, 2014). Além disso, o diagnóstico precoce de uma anomalia dentária pode alertar o profissional para o possível desenvolvimento de outras anomalias associadas, no mesmo paciente ou em parentes (CUOGHI *et al.* 2016).

Portanto, é de extrema importância a investigação e o conhecimento das anomalias dentárias e ósseas presentes em crianças portadoras e não portadoras da SD, a fim de orientar quanto à melhor conduta terapêutica, prevenindo assim o surgimento de outras complicações futuras.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A SD também é conhecida como trissomia 21, trissomia G e mongolismo (DESAI, 1997). Pode ser causada por três tipos fundamentais de comprometimentos cromossômicos: trissomia simples, também conhecida como não-disjunção do cromossomo de número 21, que ocorre em 96% dos casos; translocação, que acontece em indivíduo com SD apresentando 46 cromossomos e não os 47 que estão presentes na trissomia simples; e mosaicismos, com ocorrência de 2%, sendo caracterizado por, no mínimo, duas populações celulares diferentes (LOPES, 2007).

Existem inúmeras características comumente associadas à SD, dentre elas encontram-se: faces achatadas, epicanto, braquicefalia, região occipital achatada, pescoço curto e achatado, baixa estatura, mãos e pés pequenos e largos. Também são relatadas com frequência alterações no sistema endócrino-metabólico, envolvendo, principalmente, as glândulas tireoide e pituitária, e no sistema hematológico e gastrointestinal, além de defeitos cardíacos. Como principais características bucais, são constantemente relatadas: mordida aberta anterior, respiração bucal, palato em ogiva, e tonsilas e adenoides hipertrofiadas. Quanto às anomalias dentárias, as mais comuns são: hipodontia, microdontia, hipocalcificação do esmalte, fusão e geminação (SANTANGELO *et al.* 2008). Também são relatadas com frequência macroglossia, lábios e língua fissurados, queilite angular, retardo na erupção dentária, apinhamento, má oclusão, bruxismo, má higiene bucal e baixo nível de cáries (ASOKAN, MUTHU & SIVAKUMAR, 2008). Possíveis causas para a menor prevalência de cárie em indivíduos com SD podem ser devido a dieta e outros agentes ambientais, erupção tardia dos dentes e alterações no fluxo e/ou na composição salivar (AREIAS *et al.* 2012).

### 2.1 ALTERAÇÕES SISTÊMICAS

A SD é compreendida por diversas deformidades e pelo desenvolvimento psicomotor retardado. Os defeitos cardíacos congênitos e as infecções respiratórias são os distúrbios médicos mais frequentemente relatados nos atestados de óbito de

indivíduos com SD (WEIJERMAN & WINTER, 2010). Os sinais e sintomas de hipotireoidismo podem se desenvolver lentamente ao longo do tempo e podem ser difíceis de discriminar daqueles da própria SD (ROIZEN & PATTERSON, 2003).

Ao planejar o tratamento odontológico do paciente com SD, cirurgiões-dentistas (CDs) devem sempre considerar sua saúde geral, a fim de alcançar uma abordagem interdisciplinar. Abanto *et al.* (2011) observaram que a prevalência de defeito cardíaco congênito em pacientes com SD varia de 40% a 60% ao nascer e também de acordo com o grupo étnico e localização geográfica. Disfunções gástricas, como refluxo gastroesofágico e vômito, são achados frequentes nesses pacientes (13,8% a 59%). Entre as infecções respiratórias mais comuns estão: pneumonia, rinofaringite e bronquite. Há uma associação desta síndrome com uma variedade de condições autoimunes, mais frequentemente as que afetam a glândula tireoide. Hipotireoidismo ocorre em mais de 30% dos indivíduos com SD e o risco de desenvolvimento do hipotireoidismo aumenta com a idade.

O hipotireoidismo é uma desordem endócrina, de natureza sistêmica caracterizada pela disfunção na glândula tireoide. Santos *et al.* (2012) abordaram as alterações sistêmicas e bucais em pacientes acometidos pelo hipotireoidismo. Foram coletados 70 artigos, dos quais 41 foram selecionados por se enquadrar no tema proposto. Dentre as alterações mais observadas na cavidade bucal de pacientes hipotireoidianos, destacaram-se hipoplasia condilar, atresia maxilar ou mandibular, hipodesenvolvimento mandibular, prognatismo maxilar, hipoplasia de esmalte e dentina, taurodontismo e retardo na erupção dentária e no desenvolvimento radicular.

Reuland-Bosma *et al.* (2010) investigaram os padrões de ausência, impactação e transposição dentária em indivíduos com SD a fim de determinar se a doença cardíaca e o hipotireoidismo são parâmetros para as ausências dentárias. O estudo incluiu 114 pacientes com SD (47 mulheres e 67 homens) com idade de 9 a 23 anos. Os dados foram quantificados através do uso de registros padronizados, incluindo exame clínico detalhado e radiografias panorâmicas. Os sujeitos foram divididos em: oligodôntico (6 ou mais dentes ausentes) e não-oligodôntico (5 ou menos dentes ausentes). Os resultados mostraram que 59,6% dos pacientes com SD tinham dentes ausentes. Os pacientes do grupo não-oligodôntico apresentaram uma correlação negativa entre doença cardíaca congênita e agenesia, mas ligeira correlação positiva entre



hipotireoidismo e agenesia. Os autores concluíram que doença cardíaca congênita e hipotireoidismo são parâmetros envolvidos na agenesia dentária.

## 2.2 ANOMALIAS DENTÁRIAS

As anomalias dentárias podem ser congênitas, de desenvolvimento ou adquiridas. Anormalidades congênitas são tipicamente anomalias geneticamente herdadas e anomalias de desenvolvimento ocorrem durante a formação de um ou mais dentes. Segundo White & Pharoah (2009) as anomalias dentárias de desenvolvimento podem ser classificadas quanto ao número, tamanho, erupção e alteração na morfologia dos dentes.

Coutinho *et al.* (1998) realizaram um estudo que abrangeu a identificação das anomalias dentárias mais frequentemente observadas através da análise radiográfica de 324 pacientes (04-12 anos), de ambos os sexos, atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense entre 1992 e 1996, relacionando-as com sexo, localização, tipo de tratamento realizado e complicações associadas. Do total, 37 (11,4%) apresentaram algum tipo de anomalia dentária e destas, duas apresentaram mais de um tipo diverso de anomalia, totalizando 39 casos. As anomalias mais observadas na amostra foram as de número (6,5%; n= 21), incluindo anodontia e dentes supranumerários, seguidas em ordem decrescente de frequência pelas anomalias de forma (2,7%; n= 9), de erupção (2,5%; n= 8) e de tamanho (0,3%; n= 1).

Gomes *et al.* (2014) realizaram um estudo a fim de estimar a prevalência de anomalias dentárias na dentição primária de uma amostra de pré-escolares brasileiros de 2 a 5 anos, para determinar sua distribuição e também investigar sua ocorrência nos dentes sucessores e comparar estes resultados com um grupo de crianças sem anomalias dentárias na dentição primária. O tamanho da amostra foi estimado com base na prevalência de anomalias dentárias em 400 crianças que foram previamente examinadas. Todas as crianças apresentando anomalias dentárias no exame clínico realizaram radiografias panorâmicas. Radiografias panorâmicas de crianças sem

anomalias dentárias na dentição decídua foram aleatoriamente escolhidas como grupo controle, pareado por sexo e idade, com três controles a cada criança com anomalia dentária. Foram detectadas anomalias dentárias bilaterais em seis crianças e todas elas (100%) também apresentaram alterações na dentição permanente: agenesia bilateral de dentes em cinco crianças e agenesia unilateral de dentes em uma. Observaram que nove crianças (44%), com anomalias dentárias unilaterais na dentição primária, também apresentaram anomalias dentárias na dentição permanente, enquanto apenas três (3,2%) as apresentaram no grupo controle: uma menina com agenesia de ambos os incisivos laterais superiores (1,07%) e dois meninos com dente supranumerário cônico (2,13%) na região medial da maxila (mesiodens). Em todos os casos, as razões de prevalência para anomalias dentárias em seu sucessor foram maiores em crianças com anomalias dentárias na dentição primária quando comparadas com o grupo controle.

Para se obter uma melhor compreensão do assunto, foi feita uma abordagem, em separado, das anomalias dentárias que foram avaliadas neste estudo.

## **2.2.1 Quanto ao Número**

### **2.2.1.1 Supranumerário**

Dentes supranumerários podem ser definidos como dentes em excesso da configuração usual de vinte dentes decíduos e trinta e dois dentes permanentes (SHARMA & SINGH, 2012). Um dente supranumerário na região de incisivos superiores é chamado mesiodens (Fig. 1); um quarto molar acessório é frequentemente chamado distomolar ou distodente. Um dente posterior supranumerário situado lingual ou vestibularmente a um molar é chamado de paramolar. Os supranumerários são divididos em tipos: suplementar (tamanho e forma normais) e rudimentar (forma anormal e tamanho menor). Os dentes supranumerários rudimentares são classificados, ainda, em conoides (pequenos cônicos), tuberculados (anterior, em forma de barril com mais de uma cúspide) e molariformes (semelhante a pré-molares ou a molares) (NEVILLE *et al.* 2009).

Os dentes supranumerários podem ser os responsáveis por várias alterações nas dentições decídua e mista, como alterações na oclusão, na erupção, causando giroversão de outros dentes, deslocamentos, diastemas, retenções, reabsorções radiculares externas, podendo originar cistos dentígeros ou mau posicionamento dentário (GUEDES-PINTO, 2016). Devem ser extraídos para evitar complicações tanto estéticas como funcionais (ERRA & NAGY, 2016).

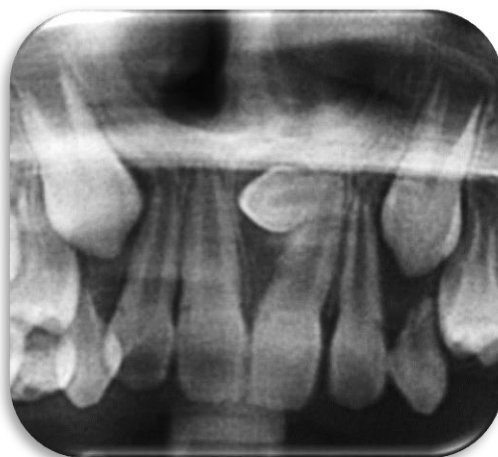


Fig. 1 – Supranumerário (mesiodens)

Mellara *et al.* (2011) avaliaram a ocorrência de hipodontia, dentes supernumerários e anomalias dentárias em 96 indivíduos (57 do sexo masculino e 39 do sexo feminino) com idade entre 5 e 36 anos brasileiros portadores da SD por meio de exames clínicos e radiográficos. Todos os pacientes foram submetidos à profilaxia profissional e após o exame clínico, foram realizadas radiografias panorâmicas. A presença de hipodontia, dentes supernumerários e anomalias dentárias foi registrada e as ocorrências foram expressas em porcentagem. Hipodontia teve a ocorrência mais comum (35,4%), afetando incisivos laterais superiores (44,1%), incisivos laterais inferiores (38,2%) e segundo pré-molares inferiores (35,3%). O taurodontismo foi observado em três indivíduos (3,1%), afetando sempre os primeiros molares superiores e inferiores permanentes. Observou-se também a presença de dentes supernumerários em três indivíduos (3,1%), localizados na região de canino superior.

### 2.2.1.2 Hipodontia

Hipodontia é definida como a ausência congênita de um ou poucos dentes (Fig. 2), e é também a anomalia mais comum do desenvolvimento dental. Esta condição ocorre individualmente ou como parte dos sintomas de uma síndrome e é mais comum em dentes permanentes do que em dentes decíduos, relatando-se uma prevalência entre 1,6 e 9,6% (AJAMI, SHABZENEDAR & MEHRJERDIAN, 2010).

Dentes ausentes, má oclusão ou alterações na aparência dental podem acarretar distúrbios psicológicos em alguns pacientes. Se o grau da hipodontia for leve, as alterações associadas são discretas, podendo ser tratadas ortodonticamente. Em casos mais severos podem ser realizados procedimentos protéticos, restauradores e implantes osseointegrados (WHITE & PHAROAH, 2009).

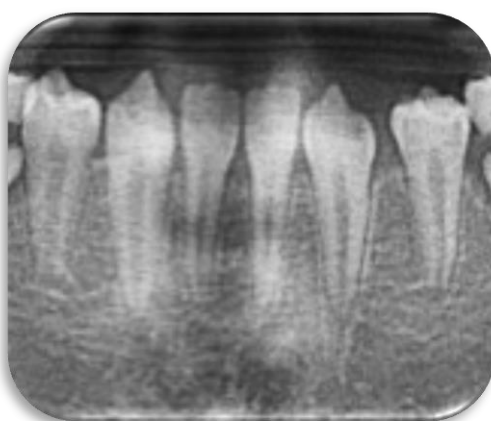


Fig. 2 – Hipodontia (ausência dos elementos 32 e 42)

Acerbi, Freitas & Magalhães (2001) realizaram um estudo para avaliar a prevalência de anomalias numéricas na dentição permanente de pacientes com SD por meio de radiografias panorâmicas. A amostra consistiu de 70 radiografias panorâmicas de 31 pacientes do sexo feminino e 39 do sexo masculino, com idade média de 15,5 anos (variando de 5 a 40 anos) a fim de detectar hipodontia e dentes supranumerários. Do total, 42 pacientes (60%) tinham um ou mais dentes ausentes. Os dentes mais frequentemente ausentes foram os incisivos laterais superiores, geralmente bilateral, seguidos pelos segundos pré-molares inferiores e segundos pré-molares superiores. Dentes supranumerários ocorreram em quatro pacientes (6%), sendo três mesiodens e um pré-molar supranumerário.

A ocorrência de hipodontia em indivíduos com SD é consideravelmente mais frequente. No entanto, os padrões de simetria de hipodontia não foram adequadamente descritos entre crianças com SD. Andersson *et al.* (2014) realizaram um estudo para descrever a prevalência e os padrões de hipodontia em uma amostra de 26 crianças norueguesas de 8 a 9 anos de idade portadoras da SD. A hipodontia foi avaliada usando radiografias panorâmicas e/ou intraorais e foi encontrada em 61,5% das 26 crianças incluídas na amostra final. Entre as 16 crianças com hipodontia, 75,0% estavam faltando dois ou mais dentes permanentes. Os dentes mais frequentemente ausentes foram os incisivos laterais superiores, seguidos dos segundos pré-molares inferiores e segundos pré-molares superiores.

### **2.2.2 Quando ao Tamanho**

#### **2.2.2.1 Macrodonia**

A macrodonia pode ser entendida de uma forma simplista, como dentes de tamanho avantajado, maiores que os considerados normais (GIRONDI *et al.* 2006). O termo macrodonia (megalodonia, megadonia) deve ser usado apenas quando os dentes são fisicamente maiores que o normal (Fig. 3) e não deve incluir dentes com dimensão de coroa normal, porém apinhados em uma arcada pequena (anteriormente chamada de macrodonia relativa). Além disso, o termo macrodonia não deve ser usado para descrever dentes que tenham sido alterados por fusão ou geminação (NEVILLE *et al.* 2009).

Na maioria dos casos, a macrodonia não requer tratamento. Porém, dentes macrodônticos podem estar associados ao apinhamento, má oclusão e impactação dentária, que podem ser corrigidos por meio de tratamento ortodôntico (WHITE & PHAROAH, 2009).



Fig. 3 – Macrodontia  
(elemento 41)

Marques *et al.* (2016) analisaram a incidência de anomalias dentárias de desenvolvimento através de radiografias panorâmicas digitais em uma amostra de 62 pacientes portadores da SD, com idade entre 6-35 anos. Todos os quatro quadrantes foram analisados em relação a: agenesia, impactação, macrodontia, microdontia, erupção tardia, supranumerário, taurodontismo, transposição e fusão dentária. Foi encontrado algum tipo de anomalia dentária em 82,3% dos pacientes. A macrodontia representou 1% das anomalias dentárias encontradas e foi detectada apenas nos dentes superiores (n= 4), 50% no quadrante superior direito e 50% no quadrante superior esquerdo.

#### 2.2.2.2. Microdontia

Na microdontia, os dentes envolvidos são notavelmente pequenos, e podem ter sua morfologia alterada, causando possíveis espaçamentos na arcada. O tratamento restaurador ou protético pode ser considerado para criar um formato dental mais comum, principalmente nos dentes anteriores, onde há preocupações estéticas (WHITE & PHAROAH, 2009).

Os elementos dentários mais comumente envolvidos são os terceiros molares e incisivos laterais superiores (Fig. 4), estes são os chamados de incisivos laterais conoides (GUEDES-PINTO, 2016).

Cerca de 35 a 55% dos pacientes com SD apresentam microdontia tanto na dentição decídua quanto na permanente. As coroas clínicas são frequentemente cônicas, mais curtas e menores que o normal (DESAI, 1997).



Fig. 4 – Microdontia  
(elemento 12 conóide)

Cuoghi *et al.* (2016) realizaram um estudo para avaliar a incidência de anomalias dentárias na dentição permanente de indivíduos brasileiros com SD. Foi utilizada uma amostra de 105 radiografias panorâmicas de boa qualidade. A idade média dos pacientes no momento da radiografia era de 16,22 anos, variando entre 7 e 42 anos. Anomalias dentárias presentes na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) K00 e K01 foram investigadas. Dos 105 pacientes avaliados, 61 (58%) eram do sexo masculino e 44 (42%) do sexo feminino. Do total, 52 (49,53%) indivíduos não apresentaram anomalias, enquanto algum tipo de anomalia foi observado em 53 (50,47%) indivíduos. Mais de uma anomalia foi identificada em 10 (9,52%) indivíduos. As anomalias dentárias mais frequentes foram hipodontia e microdontia, ocorrendo em 17 (16,19%) indivíduos.

Mayoral-Trias, Perez & Perez (2016) realizaram um estudo para determinar a prevalência de anomalias dentárias avaliadas através de radiografias panorâmicas em pacientes portadores da SD em comparação a um grupo de pacientes sem SD de idades compatíveis. Foram estudados 41 pacientes com SD, idade média de  $10,6 \pm 1,4$ , e 42 pacientes sem SD e idade média de  $11,1 \pm 1,3$ . As variáveis analisadas

foram: agenesia de dentes permanentes, com exceção de terceiros molares, anomalias de tamanho e de forma dos incisivos laterais superiores, como microdontia, forma conoide e anomalias do trajeto de erupção do canino superior. Os autores concluíram que a agenesia de dentes permanentes em indivíduos com SD ocorre significativamente mais frequentemente do que em indivíduos não sindrômicos (73% vs. 7%). Os indivíduos com SD apresentaram anomalias mais significativas de tamanho (microdontia) e forma (em formato conoide) dos incisivos laterais superiores do que o grupo controle (24,4% vs. 2,4%).

### **2.2.3 Quanto à erupção**

#### **2.2.3.1 Transposição**

Transposição é a condição em que dois dentes tipicamente adjacentes trocam posições na arcada dentária (Fig. 5). Os dentes mais acometidos são o canino permanente e o primeiro pré-molar. Pode ocorrer concomitante com a hipodontia, dentes supranumerários, ou a retenção prolongada de um antecessor decíduo, podendo causar distúrbios funcionais e estéticos (WHITE & PHAROAH, 2009).

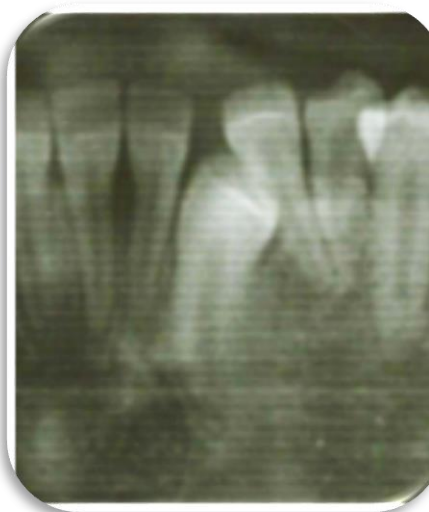


Fig. 5 – Transposição  
(32/33)



Shapira, Chaushu & Becker (2000) realizaram um estudo para quantificar a prevalência de transposição dentária, agenesia de terceiro molar e impactação do canino superior em indivíduos com SD. A amostra foi composta por 34 indivíduos com SD, 15 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, com idade entre 11 e 24 anos. Um conjunto padronizado de registros foi obtido de cada indivíduo, incluindo um exame clínico detalhado, moldes dentários e uma radiografia panorâmica. Os autores relataram que a transposição do canino/primeiro pré-molar superior foi encontrada em 5 indivíduos (3 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, 15%), sendo que duas delas foram acometidas bilateralmente, totalizando 7 transposições, e concluíram que nenhuma outra explicação além da genética está disponível para explicar por que a transposição do canino/primeiro pré-molar superior deveria representar outra expressão fenotípica desta trissomia. Todos os indivíduos com transposição unilateral exibiram um lado esquerdo afetado. Quatro dos pacientes apresentaram pelo menos um dente ausente congênito, com ausência de incisivo lateral superior em 3 indivíduos. Foram observados caninos permanentes impactados em 5 indivíduos (15% da amostra), 3 dos quais apresentaram 1 canino superior impactado e 2 com um único canino impactado em cada arcada. No total, 5 caninos impactados palatinamente foram encontrados na maxila e 2 na mandíbula.

## **2.2.4 Quanto à morfologia**

### **2.2.4.1 Taurodontismo**

O taurodontismo é caracterizado pelo aumento dimensional da câmara pulpar no sentido oclusoapical, envolvendo os molares. Os dentes mais frequentemente envolvidos são os segundos molares e pode ocorrer em associação com as síndromes de Down e de Klinefelter (GUEDES-PINTO, 2016).

O grau de taurodontismo pode ser classificado em leve (hipotaurodontismo), moderado (mesotaurodontismo) e severo (hipertaurodontismo), de acordo com o grau de deslocamento apical do soalho pulpar (Fig. 6). Quando ocorre necessidade da realização de tratamento endodôntico, o formato ampliado da câmara pulpar

frequentemente aumenta a dificuldade de localização, instrumentação e obturação dos canais pulpares (NEVILLE *et al.* 2009).

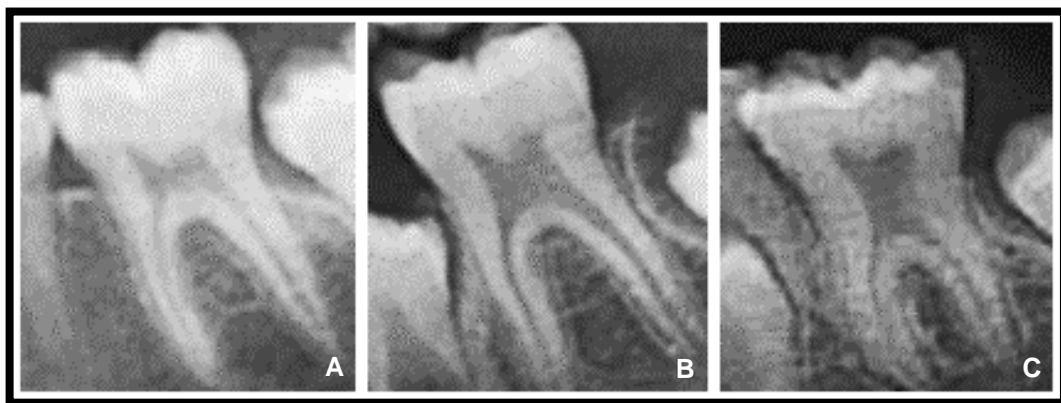


Fig. 7 – A. Sem taurodontismo; B. Hipotaurodontismo; C. Mesotaurodontismo

Jaspers (1981) realizou uma pesquisa através de exames radiográficos onde trinta e quatro pacientes portadores da SD foram estudados, a fim de determinar a frequência de taurodontismo nesta condição. A dentição de 19 pacientes (55%) apresentou-se taurodôntica. Quatorze (6 do sexo masculino e 8 do sexo feminino) foram julgados hipotaurodônticos; quatro (3 do sexo masculino e 1 do sexo feminino), mesotaurodônticos; e um (do sexo masculino), hipertaurodôntico. Com base nestes resultados, concluiu-se que o taurodontismo ocorre mais frequentemente ( $p < 0,001$ ) em indivíduos com SD do que na população geral (prevalência variando de 0,54% a 5,6%). Este aumento da frequência pode ser devido a uma instabilidade generalizada de desenvolvimento amplificada.

Com o objetivo de avaliar a incidência de anomalias dentárias em pacientes brasileiros com SD, Moraes *et al.* (2007) verificaram e registraram as características das anomalias dentárias observadas através da interpretação de radiografias panorâmicas, de acordo com CID-10, erupção dentária e distúrbios do padrão de desenvolvimento (K00-0 até K00-9). A amostra constou de 49 radiografias panorâmicas de indivíduos portadores da SD com idade entre 3 e 33 anos, 22 do sexo masculino e 27 do sexo feminino. Do total, dois indivíduos (4,08%) não apresentaram anomalias dentárias, 20 indivíduos (40,81%) apresentaram apenas uma anomalia, 21

indivíduos (42,85%) apresentaram duas anomalias associadas, 4 indivíduos (8,16%) apresentaram três anomalias associadas e apenas 2 indivíduos (4,08%) apresentaram quatro anomalias associadas. O total de indivíduos com taurodontismo foi de 42, com acometimento de 238 elementos dentários. A análise dos resultados mostrou que os indivíduos portadores da SD apresentaram uma alta incidência de anomalias dentárias e, na maioria dos casos, um mesmo indivíduo apresentou mais de uma anomalia associada.

Sekerci *et al.* (2014) avaliaram a prevalência de várias anomalias dentárias congênitas na dentição permanente de crianças turcas com SD. A amostra consistiu de 216 prontuários de crianças com diagnóstico de SD. Todos os indivíduos foram submetidos a um exame clínico, bem como tomadas radiográficas e fotográficas. As crianças turcas com SD apresentaram alta incidência de anomalias na dentição permanente e, na maioria dos casos, apresentaram mais de uma anomalia, sendo o taurodontismo a anomalia mais frequente (81%).

#### 2.2.4.2 Fusão

Fusão é a tentativa de união de dois germes dentários, podendo ser completa, quando envolve toda a extensão ou incompleta quando é apenas parcial, podendo ocorrer apenas na coroa ou na raiz, afetando mais os dentes anteriores-inferiores. Radiograficamente, apresenta dois canais e duas raízes, dois canais e uma raiz ou apenas um canal e uma raiz (GUEDES-PINTO, 2016).

A fusão normalmente leva a um número reduzido de dentes no arco (Fig. 7). Ela ocorre em dentições decídua ou permanente, embora seja mais comum em dentes decíduos. Quando um canino e um incisivo lateral decíduos se fundem, o incisivo lateral permanente correspondente pode estar inexistente (WHITE & PHAROAH, 2004).



Fig. 7 – Fusão (32 e 33 fusionados)

Com o intuito de avaliar a incidência das anomalias dentárias de desenvolvimento em uma amostra de pacientes com SD, Marques *et al.* (2016) analisaram radiografias panorâmicas digitais de 62 pacientes portadores da síndrome com idade entre 6-35 anos. Entre todos os pacientes, 82,3% dos casos apresentaram algum tipo de anomalia dentária, sendo a agenesia dentária a mais frequente (51,3%). Outras anomalias como, macrodontia, dentes supranumerários, transposição dentária e fusão, representaram 1% dos casos, cada um. Dentro das limitações do estudo, os autores concluíram que as radiografias panorâmicas digitais permitiram a identificação de anomalias dentárias em pacientes com SD, sem preferência de gênero ou idade, mas a localização em hemiarcos dependeu da anomalia analisada.

#### 2.2.4.3 Geminção

Geminção é a tentativa de bipartição de um germe dentário (Fig. 8). Os dentes mais afetados são os incisivos superiores e inferiores. Clinicamente, uma coroa com aspecto bífido é observada e radiograficamente uma raiz com um ou dois canais radiculares (GUEDES-PINTO, 2016). Pode ser detectada clinicamente depois da erupção do dente alterado. A frequência em homens e mulheres é aproximadamente a mesma. O esmalte ou a dentina dos dentes geminados podem ser hipoplásicos ou hipocalcificados (WHITE & PHAROAH, 2004).

A presença de dente duplo (geminção ou fusão) na dentição decídua pode resultar em apinhamento, espaçamento anormal e erupção ectópica ou retardada dos dentes permanentes subjacentes, podendo-se indicar uma extração a fim de prevenir uma anormalidade na erupção (NEVILLE *et al.* 2009).



Fig. 8 – Geminção  
(elemento 22)

Mellara *et al.* (2011) realizaram um levantamento dos tratamentos realizados em diferentes especialidades nos pacientes com SD atendidos no Centro de Especialidades Odontológicas (CEO-Bauru), a fim de possibilitar sua inclusão nos serviços odontológicos do município de Bauru e no atendimento multidisciplinar, além de investigar os tipos de manifestações bucais presentes nestes pacientes. Foram selecionados 43 prontuários de pacientes atendidos no período de fevereiro de 2007 a janeiro de 2013 no CEO-Bauru e foi realizado um estudo das características gerais e bucais dos portadores da SD. Nas manifestações bucais, os autores observaram a presença de hipotonia muscular da língua, língua fissurada, maxila atrésica, doença periodontal grave em pacientes jovens, além da presença de gengivite marginal inicial. Observaram ainda que muitos pacientes não possuíam lesão cariosa, e que muitos apresentaram dentes conoides, microdentes, agenesias dos incisivos laterais, pré-molares e terceiros molares na dentição permanente e do incisivo lateral na decídua. Os autores relataram que algumas alterações como o taurodontismo, fusão e/ou geminação não foram encontrados na amostra estudada.

## 2.3 ALTERAÇÕES ÓSSEAS

A interpretação radiográfica de lesões intra-ósseas é apresentada por White & Pharoah (2004) como uma análise de todas as características radiográficas de uma anomalia e a produção de uma interpretação radiográfica baseada nestes achados (Quadro 1), visando assegurar o reconhecimento e a coleta de todas as informações contidas na imagem, melhorando a acurácia da interpretação.

Quadro 1 – Interpretação radiográfica das lesões intra-ósseas.

<b>Primeiro Passo: Localize a Anomalia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição anatômica (epicentro)</li> <li>• Localizada ou generalizada</li> <li>• Uni ou Bilateral</li> <li>• Única ou Multifocal</li> </ul>	
<b>Segundo Passo: Avalie a Periferia e a Forma</b>	<b>PERIFERIA</b>  Bem definida <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Perfurante”</li> <li>• Corticalizada</li> <li>• Esclerótica</li> <li>• Cápsula de tecido mole</li> </ul>	Mal definida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusa</li> <li>• Invasiva</li> </ul>
	<b>FORMA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circular</li> <li>• Festonada</li> <li>• Irregular</li> </ul>	
<b>Terceiro Passo: Analise a Estrutura Interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente radiotransparente</li> <li>• Totalmente radiopaca</li> <li>• Mista</li> </ul>	
<b>Quarto Passo: Analise os Efeitos da Lesão Sobre as Estruturas Adjacentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentes, lâmina dura, espaço correspondente ao ligamento periodontal</li> <li>• Canal alveolar inferior e forame mentoniano</li> <li>• Seio maxilar</li> <li>• Densidade do osso adjacente e padrão trabecular</li> <li>• Cortical óssea externa e reações periosteais</li> </ul>	
<b>Quinto Passo: Formule uma Interpretação Radiográfica</b>		

Fonte: White & Pharoah (2004)

No complexo maxilo-mandibular (local incomum de tumores primários em crianças e adolescentes) têm sido encontradas lesões, incidentalmente, por CDs, através de radiografias panorâmicas durante o exame de uma criança que apresenta inchaço ou dor de dente (GUPTA, KASTE & HOPKINS (2002).

Bodner, Woldenberg & Bar-Ziv (2003) determinaram as características radiográficas de grandes lesões císticas do complexo maxilo-mandibular em 12 crianças de 07 a 14 anos. A razão entre sexo masculino e feminino foi de 1,4: 1, respectivamente, mandíbula e maxila foram igualmente afetadas. A característica radiológica mais comum foi de uma área radiolúcida unilocular, cercada por um halo radiopaco bem definido, adjacente à raiz de um dente em más condições ou associada à coroa de um dente não erupcionado. Sete (58%) dos cistos eram dentígeros, dois (17%) radiculares e três (25%) cistos ósseos traumáticos. O tamanho da lesão em sua maior dimensão variou de 2,0 cm a 4,2 cm (média de 2,93 cm). A maioria (75%) dos casos era assintomático; dois (17%) apresentaram dor associada ao inchaço e, em um caso (8%), apresentou parestesia do lábio inferior. Deslocamento dentário estava presente na maioria dos cistos dentígeros, mas não nos cistos ósseos radiculares e traumáticos. Reabsorção radicular foi observada em duas crianças com um cisto dentígero.

Botero *et al.* (2009) realizaram um estudo epidemiológico retrospectivo sobre o tipo e frequência das alterações radiográficas dentárias e ósseas em crianças de 5 a 14 anos. Os autores analisaram 428 radiografias panorâmicas com densidade, contraste e definição adequados, utilizando também os registros odontológicos como suporte. Os laudos foram realizados por um dentista radiologista, que definiu os tipos de alterações ósseas e anomalias dentárias presentes. A amostra foi composta por 232 meninos (54,20%) e 196 meninas (45,79%). Foram encontradas 33 radiografias com imagens patológicas na maxila e mandíbula: 7,68% radiolúcidas (4,89% do sexo feminino e 2,79% do sexo masculino); apenas uma criança (0,23%) com imagem patológica radiopaca. Imagens radiográficas patológicas correspondentes aos tumores foram muito escassas. Nesse estudo, apenas uma criança com imagem radiográfica característica de um odontoma foi encontrada, o qual estava associado ao segundo molar superior direito, em um indivíduo do sexo masculino que simultaneamente apresentava agenesia dos primeiros pré-molares inferiores. Trinta e

três radiografias apresentaram imagens radiolúcidas patológicas compatíveis com cistos, em associação a 52 elementos dentários. Foram mais frequentes em meninas que em meninos, em uma relação de 2:1 e apenas 7 radiografias apresentaram imagens de cistos sem nenhuma outra anomalia associada. As imagens radiolúcidas foram predominantes em região de maxila e, de 33 crianças, 15 (45%) apresentaram-se bilateralmente. Os dentes mais afetados foram os caninos superiores e segundos pré-molares inferiores.

## 2.4 MATURAÇÃO DENTÁRIA

O processo de erupção dental pode ser afetado em sua cronologia e/ou sequência, por diversos fatores. Doenças sistêmicas, problemas endócrinos e síndromes genéticas proporcionam reflexos nocivos na erupção dentária, particularmente, retardando a erupção dos dentes. O padrão de erupção dos dentes decíduos é menos vulnerável à maioria dos fatores de ordem sistêmica, quando comparados com os dentes permanentes (ASSED, 2005).

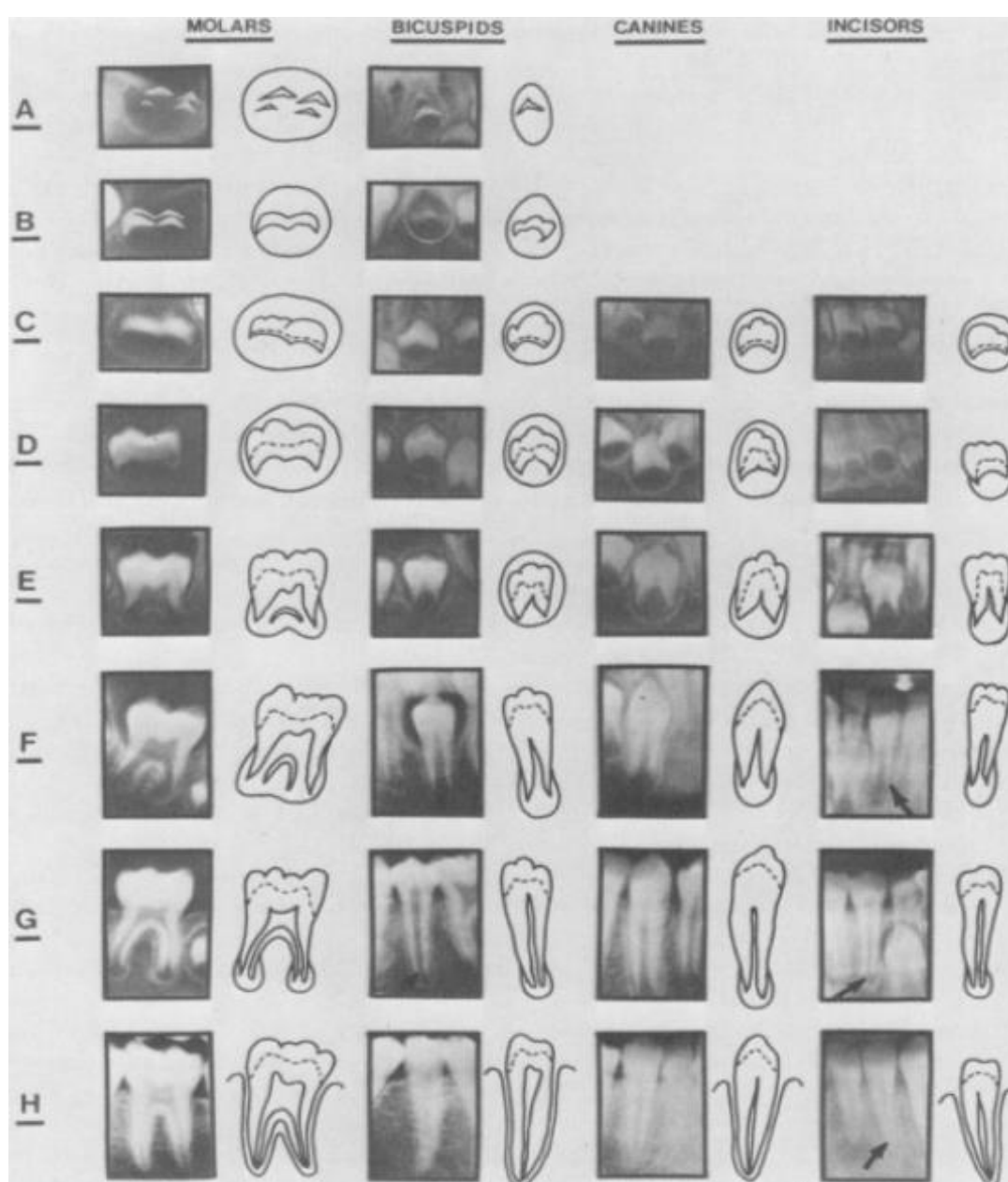
As idades biológicas e cronológicas não estão completamente associadas ao desenvolvimento corporal, portanto, os parâmetros são obtidos para avaliar o desenvolvimento biológico, como idade dentária, idade óssea, idade mental e outros fatores como menarca, alteração de voz, altura e peso (ALMEIDA *et al.* 2013).

Vários métodos odontológicos são aplicados para estimar a idade, avaliando fases de erupção dentro de limites de erro aceitáveis. Basicamente, estes métodos definem os estágios de mineralização dos dentes observados em radiografias e codificam-se de acordo com pontuações predeterminadas (CAMERIERE, 2008). Entre os métodos propostos, um dos métodos mais amplamente aplicados para determinar a idade dentária é o sistema de oito estágios, referido como o método de Demirjian, pois os estágios de formação dentária são menos afetados por fatores locais e podem ser avaliados por meio de radiografias em uma faixa etária mais ampla de crianças (YAN *et al.* 2013).

O método desenvolvido por Demirjian, Goldstein & Tanner (1973) teve o objetivo de estimar a maturação ou idade dental por referência à aparência radiológica dos 7



dentes inferiores do lado esquerdo. Os autores utilizaram radiografias panorâmicas de 1446 meninos e 1482 meninas de ascendência canadense francesa. Cada dente foi classificado de acordo com critérios de desenvolvimento (quantidade de depósito dentinário, mudança de forma da câmara pulpar, etc.). Oito estágios, A a H, foram definidos desde o primeiro aparecimento de pontos calcificados até o fechamento do ápice (Fig. 9). As pontuações somadas em todos os sete dentes dão um escore de maturação dental que pode ser convertido diretamente em uma idade dental. Em caso de dentes ausentes, discute-se a possibilidade de utilizar combinações de dentes diferentes. O presente sistema é aplicável em crianças de 3 a 17 anos.



DEMIRJIAN, GOLDSTEIN  
& TANNER (1973)

Fig. 9 – Estágios de desenvolvimento da dentição permanente (A a H)

Em crianças com SD, o momento da erupção dentária é de extrema importância, principalmente para o planejamento do tratamento ortodôntico. Com o objetivo de identificar se a erupção e o desenvolvimento dentário em crianças com SD possuem alterações, van der Linden *et al.* (2017) avaliaram o desenvolvimento dental por meio de ortopantografias de 94 crianças com SD (52 meninos e 42 meninas) e 451 crianças (225 meninos e 226 meninas) sem a síndrome, com idade média de 7-16 anos. A idade dentária foi determinada através do lado esquerdo inferior de acordo com o método Demirjian e da conversão das pontuações atribuídas para o índice de maturidade dentária. As pontuações do desenvolvimento dental de crianças controle e crianças com SD foram comparadas. O estudo mostrou alterações estatisticamente significativas relacionadas ao aumento da idade ( $p < 0,001$ ) e do gênero ( $p < 0,05$ ). Os achados mostraram que o desenvolvimento dental em crianças com SD é semelhante ao desenvolvimento de crianças sem a síndrome. Os autores concluíram que a erupção tardia destes indivíduos provavelmente não é devido ao atraso no desenvolvimento dental, mas devido a outros processos que ocorrem durante a erupção, como possíveis comprometimento na região apical e região oclusal de um elemento em erupção.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar os tipos de alterações sistêmicas presentes nas crianças com SD; e investigar as anomalias dentárias, ósseas e o estágio de maturação dentária nestas crianças, comparando os resultados com um grupo de crianças não sindrômicas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Levantar, através do exame radiográfico panorâmico, as anomalias dentárias de desenvolvimento e as alterações ósseas presentes em crianças de 6 a 12 anos portadoras e não portadoras da SD.

Verificar a associação da presença e tipos de anomalias dentárias e alterações ósseas encontradas nas crianças portadoras e não portadoras da SD e comparar a associação das variáveis estudadas, como sexo, idade, localização, lado e região acometida nos dois grupos estudados.

Avaliar o estágio de maturação dentária em crianças portadoras e não portadoras da SD.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 QUESTÕES ÉTICAS

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo primário, transversal, descritivo, comparativo, do tipo observacional e faz parte de um projeto maior, intitulado “Avaliação da saúde bucal e de alguns parâmetros salivares em crianças com síndrome de Down”, que obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (Número do Parecer: 1.248.990) e está em andamento.

Para o presente estudo, foi desenvolvido um formulário de coleta de dados (Apêndice A) onde foram coletadas algumas informações clínicas das crianças que compõem o projeto maior, na mesma população de estudo, realizadas no período de setembro de 2015 a maio de 2017 e foi dada ênfase na análise radiográfica.

Os responsáveis pelas crianças concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) de acordo com a Resolução CNS 466/12 e as crianças que eram capazes de escrever seu nome assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

### 4.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Foram convidadas a participar da pesquisa inicial 94 crianças portadoras da SD frequentadores das APAEs de Vitória, Serra ou Cariacica, ou que pertenciam à associação Vitória Down. Do total, 18 não tiveram interesse em participar, 15 aceitaram, mas não compareceram às consultas em três tentativas de marcação, 13 não estavam dentro da faixa etária selecionada para este estudo, 9 não conseguiram realizar o exame radiográfico e 8 foram excluídas do estudo por não colaborarem com a realização dos exames clínicos. O grupo experimental (GE) foi composto por 31 crianças (14 meninas e 17 meninos) com idade entre 6-12 anos.

Após a definição do GE, foram convidadas a participar da pesquisa as crianças sem SD que compuseram o grupo controle (GC), as quais foram selecionadas a partir da lista de espera para tratamento odontológico na Clínica de Odontopediatria da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A cada criança com SD, duas crianças sem a síndrome pareadas em sexo e idade com o GE foram selecionadas, totalizando 62 crianças no GC (28 meninas e 34 meninas).

#### **4.2.1 Critérios de Inclusão**

##### Grupo experimental

- Crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de idade.
- Portadoras da SD.

##### Grupo controle

- Crianças pareadas com o GE em relação ao sexo e idade.
- Sem alterações genéticas, distúrbios neurológicos ou doenças sistêmicas graves.

#### **4.2.2 Critérios de Exclusão**

- Crianças com algum distúrbio de comportamento o qual impossibilite a tomada radiográfica.

#### **4.2.3 Variáveis**

Após seleção dos pacientes, foi preenchido o formulário de coleta de dados, com a colaboração dos pais e/ou responsável legal pela criança, a fim de obter informações sobre identificação e saúde geral da criança. As variáveis estudadas foram obtidas

através dos dados clínicos obtidos e da análise das radiografias e foram categorizadas em:

- Sexo: feminino ou masculino
- Idade (faixa etária): 6 a 12 anos
- Tipo de alteração: dentária ou óssea
- Arcada: maxila/mandíbula
- Localização: anterior/posterior
- Lado: direito/esquerdo
- Maturação dentária: A a H (método de Demirjian)

#### 4.3 EXAME RADIOGRÁFICO

A técnica radiográfica utilizada foi o exame radiográfico panorâmico, por ser a técnica extrabucal de maior utilização na Odontologia para a documentação ortodôntica e diagnóstica. As radiografias selecionadas apresentaram um padrão técnico obedecendo ao Programa de Controle de Qualidade em Radiologia Odontológica, ou seja, possuíam um grau mínimo de distorção, um grau médio de contraste e o máximo grau de nitidez, para que fosse possível avaliar a imagem e sugerir um diagnóstico no laudo radiográfico.

Foi solicitada uma radiografia panorâmica da criança, que pôde ser realizada em clínica particular (OdontoScan), ou na clínica de radiologia da UFES. Nos exames radiográficos realizados na Odontoscan foram utilizados o aparelho ortopantomógrafo J.Morita, modelo: X550CP-DC-UL, técnicas radiológicas usadas: kV: entre 70 a 80, Ma: entre 7 a 10, tempo: 15 segundos, (a variação das técnicas KV e Ma é de acordo com a anatomia do paciente, sendo ajustadas para cada biótipo). Os exames realizados na UFES foram efetuados por um mesmo operador técnico em Radiologia, utilizando-se o aparelho PaX-400 (Vatech, tensão de 40-90 kVp, corrente de 2-10 mA, ponto focal de 0,35 mm x 0,5 mm, tempo de exposição 13 segundos). Os parâmetros

de exposição foram ajustados individualmente, de acordo com o biótipo do paciente e protocolo sugerido pelo equipamento, seguindo as recomendações exigidas pela vigilância sanitária. As crianças utilizaram avental e colar de chumbo como equipamento de proteção durante a tomada radiográfica, evitando assim irradiação de tecidos fora da região de interesse.

Nos casos em que a criança possuía uma radiografia panorâmica recente, esta foi utilizada na pesquisa, desde que tivesse sido realizada a menos de seis meses e com o consentimento dos pais e/ou responsáveis.

As radiografias panorâmicas das crianças do GE foram encaminhadas para o CD da Associação de Pais e Amigos Excepcionais dos (APAE) para que pudesse ser realizado o tratamento odontológico, caso necessário. As crianças do GC já estavam inseridas no contexto de atendimento na Clínica de Odontopediatria da UFES e as radiografias panorâmicas foram anexadas ao prontuário de cada paciente.

#### **4.3.1 Forma de Análise das Radiografias**

Para treinamento dos observadores, uma profissional com mestrado em Radiologia Odontológica selecionou dois casos representativos de cada anomalia dentária que foi exibido em situação parecida com o ambiente de análise, a qual foi realizada por dois examinadores previamente treinados em consenso. Em caso de dúvida, foi consultado um terceiro observador.

As radiografias panorâmicas digitais foram colocadas aleatoriamente e sem identificação no programa Power Point e analisadas em tela de computador LCD de no mínimo 15 polegadas, em ambiente escurecido. As imagens foram analisadas em grupos de 31 imagens a cada dois dias, para evitar o desgaste físico dos examinadores e os achados radiográficos foram descritos no formulário de coleta de dados (Apêndice A). Posteriormente as informações foram digitadas em planilha no Microsoft Excel.

Primeiramente foram analisados os ossos adjacentes a fim de detectar alterações como dentes ectópicos, cistos e tumores. Depois foi feita a contagem dos dentes para

detectar ausências dentárias e supranumerários e a análise de cada dente no sentido coroa-ápice, na ordem dos quadrantes (quadrantes 1, 2, 3 e 4), e por último a avaliação do grau de maturação dentária de acordo com o método descrito por Demirjian.

#### 4.4 DEFINIÇÃO DAS ANOMALIAS DENTÁRIAS E ALTERAÇÕES ÓSSEAS

As seguintes anomalias dentárias foram pesquisadas, com seus respectivos critérios para diagnóstico, de acordo com o descrito por White & Pharoah (2009):

- a) Dentes supranumerários: dentes que se desenvolvem além do número normal de dentes.
- b) Hipodontia: a ausência de um ou poucos dentes.
- c) Macrodontia: dentes maiores que o homólogo.
- d) Microdontia: dentes menores que o homólogo.
- e) Transposição: condição na qual dois dentes trocaram de posição entre si.
- f) Taurodontismo: dentes com câmaras pulpares maiores no sentido longitudinal.
- g) Fusão: união de dois germes dentários adjacentes, resultando no desenvolvimento conjunto dos dentes.
- h) Geminção: quando o botão dentário de um único dente tenta se dividir.

As anomalias ósseas foram pesquisadas e descritas de acordo com o aspecto radiográfico em alterações radiolúcidas, radiopacas ou mistas, com ou sem envolvimento dentário. Após essa análise inicial, foram elaboradas possíveis hipóteses diagnósticas para as alterações encontradas. Comumente, são observadas nos ossos gnáticos os seguintes grupos diagnósticos, de acordo com sua manifestação radiográfica:



- a) Lesões císticas e granuloma periapical: lesões radiolúcidas, com ou sem componente radiopaco, envolvendo ou não um dente.
- b) Tumores odontogênicos: lesões radiolúcidas, com aspecto multilocular ou mistas (radiopacas e radiolúcidas).
- c) Lesões fibro-ósseas ou ósseas: lesões mistas, radiolúcidas ou radiopacas com halo radiolúcido, envolvendo os ápices dos dentes ou não.

#### 4.5 AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO DE MATURAÇÃO DENTÁRIA

O estágio de maturação dentária foi avaliado radiograficamente por meio de uma adaptação do método de Demirjian e classificado de acordo com o estágio de desenvolvimento em que se encontravam (A a H), pois o objetivo do estudo não foi avaliar a idade cronológica dos pacientes, e sim, observar se havia diferença na maturação dentária entre os grupos. Devido ao grande número de ausências dentárias na amostra, foram selecionados dois dentes representativos (34 e 36) e que estavam presentes em todos os indivíduos da amostra para avaliação.

#### 4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram descritos por meio de médias e proporções, conforme a característica das variáveis. Foi realizado o teste estatístico do qui-quadrado para verificar a associação das variáveis estudadas com a presença ou não da SD. Foram considerados significativos os valores de  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

Do total da amostra (n= 93) crianças, foi observado que a maioria das crianças se encontravam na faixa etária de 9 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição da população de estudo nos grupos controle e experimental quanto à faixa etária e sexo.

<b>Faixa etária</b>	<b>Sexo</b>	<b>Grupo Experimental</b>	<b>Grupo Controle</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>06 anos</b>	Feminino	1	2	3	3,2
	Masculino	4	8	12	13,0
<b>07 anos</b>	Feminino	1	2	3	3,2
	Masculino	3	6	9	9,7
<b>08 anos</b>	Feminino	2	4	6	6,4
	Masculino	1	2	3	3,2
<b>09 anos</b>	Feminino	3	6	9	9,7
	Masculino	5	10	15	16,2
<b>10 anos</b>	Feminino	3	6	9	9,7
	Masculino	1	2	3	3,2
<b>11 anos</b>	Feminino	3	6	9	9,7
	Masculino	1	2	3	3,2
<b>12 anos</b>	Feminino	1	2	3	3,2
	Masculino	2	4	6	6,4

## 5.1 ALTERAÇÕES SISTÊMICAS

Esta variável foi avaliada apenas no GE. Dos 31 pacientes portadores da SD, 23 (74,2%) apresentaram algum tipo de alteração sistêmica ( $p < 0,0001$ ), sendo 13 do sexo feminino e 10 do sexo masculino. As alterações sistêmicas encontradas foram agrupadas em: hipotireoidismo, cardiopatia e alterações em vias respiratórias (Tabela 2).

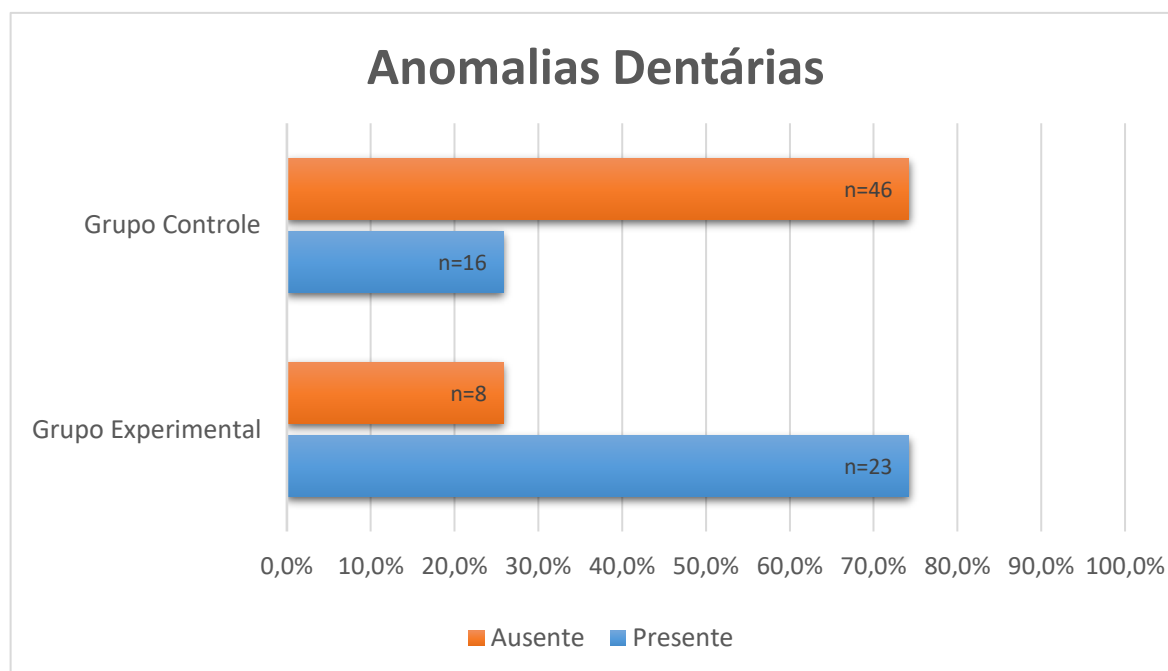
Tabela 2 – Distribuição das alterações sistêmicas encontradas no grupo experimental.

Variável	Categoria	Grupo Experimental		
		n	%	p-valor
Alterações sistêmicas	Presente	23	74,2	<0,0001
	Ausente	8	25,8	
Tipo de Alteração	Hipotireoidismo	7	22,6	0,014
	Cardiopatia	6	19,3	
	Alterações em vias respiratórias	14	45,2	
	Outros	4	12,9	

## 5.2 ANOMALIAS DENTÁRIAS

Anomalias dentárias foram encontradas em 39 (41,9%) exames radiográficos panorâmicos das 93 crianças. No GE, 23 (74,2%) crianças apresentam algum tipo de anomalia dentária, sendo 11 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, já no GC foi observado em 16 (25,8%) crianças (11 do sexo feminino e 5 do sexo masculino). A diferença da prevalência das anomalias dentárias entre os grupos foi estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

Gráfico 1 - Diferença da presença de anomalias dentárias entre os grupos estudados.



A prevalência de anomalias dentárias no GE em relação à faixa etária foi: 9 anos (n=6; 26,1%), 10 (n=4; 17,4%), 11 anos (n=4; 17,4%), 6 (n=3; 13,0%), 7 anos (n=3; 13,0%), 12 anos (n=2; 8,7%) e 8 (n=1; 4,4%). No GC a prevalência foi: 8 (n=4; 24,9%), 9 anos (n=3; 18,8%), 11 anos (n=3; 18,8%), 7 (n=2; 12,5%), 10 anos (n=2; 12,5%) e 6 anos (n=2; 12,5%). Não houve crianças na faixa etária de 12 anos que apresentaram anomalias dentárias neste grupo.

No GE, 18 (58,0%) pacientes apresentaram pelos menos 1 caso de hipodontia. O número total de elementos dentários ausentes foi 49, com maior acometimento dos incisivos laterais superiores (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição dos elementos dentários ausentes no grupo experimental.

	<b>Incisivo Lateral Superior</b>	<b>2º Pré-molar Inferior</b>	<b>2º Pré-molar Superior</b>	<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	<b>Incisivo Central Inferior</b>	<b>Segundo Molar Superior</b>	<b>Segundo Molar Inferior</b>	<b>Canino Inferior</b>	<b>Total</b>
<b>n</b>	14	13	7	7	4	2	1	1	49
<b>%</b>	28,6	26,5	14,3	14,3	8,2	4	2	2	100

Taurodontismo foi observado em 16 pacientes (51,6%), com acometimento de 44 elementos dentários (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição dos elementos dentários com taurodontismo no grupo experimental.

	<b>Primeiro Molar Superior</b>	<b>Primeiro Molar Inferior</b>	<b>Segundo Molar Inferior decíduo</b>	<b>Segundo Molar Inferior</b>	<b>Primeiro Molar Inferior decíduo</b>	<b>Segundo Molar Superior decíduo</b>	<b>Total</b>
<b>n</b>	27	10	3	2	1	1	44
<b>%</b>	61,4	22,7	6,8	4,5	2,3	2,3	100

Sete pacientes (22,6%) apresentaram elementos microdônticos, totalizando 10 casos (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição dos elementos dentários com microdontia no grupo experimental.

	<b>Incisivo Lateral Superior</b>	<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	<b>Segundo Molar Superior</b>	<b>Segundo Pré-molar Superior</b>	<b>Total</b>
<b>n</b>	4	3	2	1	10
<b>%</b>	40,0	30,0	20,0	10,0	100

Houve apenas um caso (3,2%) de macrodontia de um incisivo central inferior, um caso (3,2%) de transposição de um canino com incisivo lateral inferior e um caso (3,2%) de fusão de incisivo central com incisivo lateral inferior. A distribuição das anomalias dentárias no GE de acordo com o número de pacientes e número de dentes está exposta na Tabela 6.

Tabela 6 – Distribuição das anomalias dentárias no grupo experimental de acordo com o número de pacientes e número de dentes

<b>Tipo de Anomalia</b>	<b>Nº de pacientes*</b>	<b>Nº de dentes com anomalia</b>	<b>Média de anomalia por paciente</b>
<b>Hipodontia</b>	18	49	2,7
<b>Taurodontismo</b>	16	44	2,7
<b>Microdontia</b>	7	10	1,4
<b>Macrodontia</b>	1	1	1
<b>Transposição</b>	1	1	1
<b>Fusão</b>	1	1	1
<b>Total</b>	44	106	2,4

\*cada paciente pode apresentar mais de uma anomalia

Já no GC, 12 pacientes (19,3%) apresentaram taurodontismo em 24 elementos dentários, com prevalência nos primeiros molares superiores (16 casos, 66,7%), segundos molares superiores (6 casos, 25%) e primeiros molares inferiores (2 casos, 8,3%). Dois pacientes (3,2%) tinham elementos supranumerários: 1 mesiodens e 1 incisivo central inferior. Houve apenas um paciente (1,6%) com microdontia dos incisivos laterais superiores; um (1,6%) com macrodontia de um incisivo lateral superior; e um (1,6%) com ausência dos primeiros pré-molares superiores (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição das anomalias dentárias no grupo controle de acordo com o número de pacientes.

<b>Tipo de Anomalia</b>	<b>Nº de pacientes*</b>	<b>Nº de dentes com anomalia</b>	<b>Média de anomalia por paciente</b>
<b>Taurodontismo</b>	12	24	2,0
<b>Supranumerário</b>	3	3	1
<b>Microdontia</b>	1	1	1
<b>Macrodontia</b>	1	1	1
<b>Hipodontia</b>	1	2	2
<b>Total</b>	18	31	1,7

\*cada paciente pode apresentar mais de uma anomalia

Foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados quanto ao número de anomalias dentárias encontradas ( $p < 0,0001$ ), com maior prevalência no GE para as seguintes anomalias: hipodontia ( $p < 0,0001$ ), taurodontismo ( $p = 0,002$ ) e microdontia ( $p = 0,002$ ) (Tabela 8).

Tabela 8 - Distribuição das anomalias dentárias entre os grupos estudados.

Variável	Categorias	Grupo Experimental		Grupo Controle		p-valor
		n	%	n	%	
<b>Anomalias Dentárias</b>	Presente	23	74,2	16	25,8	<0,0001
	Ausente	8	25,8	46	74,2	
<b>Supranumerário</b>	Presente	0	0	3	4,9	0,548
	Ausente	31	100	59	95,1	
<b>Hipodontia</b>	Presente	18	58,0	1	1,6	<0,0001
	Ausente	13	42,0	61	98,4	
<b>Macrodontia</b>	Presente	1	3,2	1	1,6	1,000
	Ausente	30	96,8	61	98,4	
<b>Microdontia</b>	Presente	7	22,6	1	1,6	0,002
	Ausente	24	77,4	61	98,4	
<b>Transposição</b>	Presente	1	3,2	0	0	0,333
	Ausente	30	96,8	62	100	
<b>Taurodontismo</b>	Presente	16	51,6	12	19,4	0,002
	Ausente	15	48,4	50	80,6	
<b>Fusão</b>	Presente	1	3,2	0	0	0,333
	Ausente	30	96,8	62	100	
<b>Geminação</b>	Presente	0	0	0	0	*
	Ausente	31	100	62	100	

\* Como não havia casos de geminação, não foi possível calcular o p-valor dessa variável.

Observou-se que 69,6% (n= 16) das anomalias dentárias do GE ocorreram concomitantemente em maxila e mandíbula, enquanto que no GC, 81,3% (n= 13) das anomalias acometeram região de maxila, e essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Quanto à região, 65,2% (n= 15) das anomalias dentárias do GE estavam presentes nas regiões anterior e posterior, enquanto no GC, 75,0% (n= 12) acometeram apenas a região posterior ( $p = 0,003$ ) (Tabela 9).



Tabela 9 – Distribuição das anomalias dentárias quanto à arcada, lado e região acometida nos grupos estudados.

Variável	Categorias	Grupo Experimental (n=23)		Grupo Controle (n=16)		p-valor
		n	%	n	%	
<b>Arcada</b>	Maxila	3	13,0	13	81,3	<0,0001
	Mandíbula	4	17,4	0	0	
	Ambas	16	69,6	3	18,7	
<b>Lado</b>	Direito	1	4,3	3	18,7	0,551
	Esquerdo	3	13,1	1	6,3	
	Bilateral	19	82,6	12	75,0	
<b>Região</b>	Anterior	2	8,7	3	18,7	0,003
	Posterior	6	26,1	12	75,0	
	Ambos	15	65,2	1	6,3	

### 5.3 ALTERAÇÕES ÓSSEAS

Não foram encontradas alterações ósseas nos pacientes do GE. No GC, 6 pacientes (1 do sexo feminino e 5 do sexo masculino) apresentaram alterações ósseas totalizando 9,6%, acometendo 10 elementos dentários. Todas as alterações foram radiolúcidas e sugestivas de lesão periapical de origem inflamatória (granuloma ou cisto periapical) (Fig. 10). Os elementos mais acometidos foram: primeiro molar permanente inferior (n= 5, 50,0%), segundo pré-molar inferior (n=2, 20,0%), segundo molar decíduo inferior (n=2, 20,0%) e primeiro molar decíduo inferior (n=1, 10,0%) (Tabela 10). Observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto à presença de alterações ósseas (p=0,17).



Fig. 10 – Imagem radiolúcida em região apical dos elementos 36, 35 e 45, sugestiva de lesão periapical de origem inflamatória.

Tabela 10 – Distribuição dos elementos dentários que apresentaram alterações ósseas no grupo controle.

	<b>Primeiro Molar Inferior</b>	<b>2º Pré-Molar Inferior</b>	<b>2º Molar Decíduo Inferior</b>	<b>1º Molar Decíduo Inferior</b>	<b>Total</b>
<b>n</b>	5	2	2	1	10
<b>%</b>	50,0	20,0	20,0	10,0	100

#### 5.4 MATURAÇÃO DENTÁRIA

Não houve dentes nos estágios A e B de maturação quando o dente 34 foi analisado, estando a maioria deles no estágio F, em ambos os grupos. Em relação ao dente 36, os dentes analisados estavam nos estágios de E a H, sendo que a maioria estava no estágio H em ambos os grupos.

Não houve diferença significativa entre os dois grupos estudados quanto ao estágio de maturação dentária do elemento 34 ( $p=0,53$ ), tampouco do elemento 36 ( $p=0,30$ ) (Tabela 11).

Tabela 9 – Distribuição do estágio de maturação dentária dos elementos 34 e 36 nos grupos estudados.

Elemento Dentário	Estágio de Maturação	Grupo Experimental		Grupo Controle		Total	p-valor
		n	%	n	%		
Primeiro pré-molar inferior esquerdo (34)	C	1	3,2	0	0	1	0,53
	D	3	9,7	11	17,7	14	
	E	7	22,6	9	14,5	16	
	F	9	29,0	22	35,5	31	
	G	6	19,4	12	19,4	18	
	H	5	16,1	8	12,9	13	
Primeiro molar inferior esquerdo (36)	E	1	3,2	0	0	1	0,30
	F	3	9,7	5	8,1	8	
	G	5	16,1	18	29,0	23	
	H	22	71,0	39	62,9	61	

## 6 DISCUSSÃO

Além de deficiência intelectual, distúrbios físicos e motores, os indivíduos com SD podem apresentar alterações cardiovasculares, imunológicas, hematológicas, respiratórias, neurológicas e músculo-esqueléticas (ABANTO *et al.* 2011). Neste estudo, foi observada uma alta incidência de alterações sistêmicas nos pacientes portadores da SD, com maior ocorrência das alterações em vias respiratórias, seguidas de hipotireoidismo e cardiopatia. Abanto *et al.* (2011), observaram que indivíduos com SD são geralmente mais suscetíveis a infecções do trato respiratório, devido à anatomia anormal das vias aéreas, hipotonia, aspiração de secreções orais e bactérias e alterações imunológicas que estes indivíduos apresentam. Indivíduos com SD costumam apresentar distúrbios na secreção dos hormônios tireoidianos T3 e T4, que são necessários para suprir funções orgânicas normais do organismo, o que pode estar associado a alterações no sistema estomatognático, como o hipodesenvolvimento da mandíbula, prognatismo maxilar, hipoplasia de esmalte e dentina, taurodontismo, retardo na erupção dentária, entre outros (SANTOS *et al.* 2012). Reuland-Bosma *et al.* (2010) afirmaram que doença cardíaca congênita e hipotireoidismo são parâmetros envolvidos na agenesia dentária, e que atraso no desenvolvimento dos dentes que se formam por longos períodos de tempo, podem ser mais suscetíveis aos efeitos do hipotireoidismo. Em pacientes com SD e hipotireoidismo, alguns elementos são mais afetados do que outros, resultando em diferenças de efeitos e pequenos atrasos no tempo durante o desenvolvimento dentário, resultando em hipodontia.

Ao comparar o percentual de anomalias dentárias entre os grupos controle e experimental, neste estudo, foram encontrados 74,2% casos de anomalias dentárias em pacientes com SD, enquanto nos pacientes sem a síndrome estavam presentes em 25,8%, o que foi estatisticamente significativo. Este resultado está de acordo com os resultados obtidos por Santos *et al.* (2014), em que os autores compararam a frequência total das alterações dentárias em 27 pacientes com SD em relação a um grupo de 27 pacientes assindrômicos. As anomalias dentárias foram encontradas em alta prevalência (96 casos) no grupo estudado de 27 pacientes com SD, e o número

de alterações no grupo assindrômico foi de 46 casos, equivalente a quase a metade do valor encontrado no grupo com SD.

Analizando as anomalias dentárias separadamente, observou-se que houve significativamente mais casos de hipodontia nos pacientes com SD, quando comparados ao GC. Os genes etiológicos específicos que são responsáveis pelos tipos mais severos de hipodontia foram recentemente identificados através da análise de ligação genética. Entre os fatores etiológicos genéticos, estão incluídas as anomalias cromossômicas, como a SD (LAMOUR *et al.* 2006). Pacientes com SD apresentam alta incidência de doença cardíaca e hipotireoidismo, o que são parâmetros envolvidos na agenesia dentária (REULAND-BOSMA *et al.* 2010).

A presença de material cromossômico extra em pacientes com SD pode causar variações na morfologia da câmara pulpar. A frequência relativamente alta de taurodontismo nas dentições desses pacientes pode, portanto, ser uma manifestação de instabilidade do desenvolvimento (JASPERS, 1981). Os achados deste estudo mostraram uma diferença estatisticamente significativa, com maior prevalência de taurodontismo no GE do que no GC, o que está de acordo com o encontrado por Moraes *et al.* (2007), quando os autores avaliaram a incidência de anomalias dentárias em pacientes brasileiros com SD (n= 49) através da interpretação de radiografias panorâmicas e encontraram taurodontismo em 42 indivíduos, com envolvimento de 238 elementos dentários. Santos *et al.* (2012) discutem as manifestações na cavidade bucal em pacientes com hipotireoidismo, e entre as alterações mais observadas, destacam-se, entre outros, taurodontismo e o retardo na erupção dentária. Os autores alegam que as alterações na cavidade bucal podem estar associadas a diversas patologias de natureza sistêmica, seja devido a desordens imunológicas, metabólicas ou hormonais, no entanto, a influência dos hormônios tireoidianos nos tecidos bucais ainda não está bem estabelecida.

A microdontia ocorre como resultado da ruptura no início do crescimento e desenvolvimento do dente no estágio de capuz na oitava semana do período pré-natal. A interrupção do desenvolvimento dental resulta tanto em ameloblastos quanto em odontoblastos, as células otimizadas para dentes não diferenciadas resultam em uma forma de dente menor e menor do que o normal. Isso ocorre devido a anormalidades genéticas com a interação de fatores genéticos com fatores ambientais

(SYARIF, 2009). Indivíduos com SD tendem a exibir uma redução no tamanho dos dentes permanentes (PERETZ *et al.* 1996). Neste estudo, 22,6% pacientes com SD apresentaram elementos microdônticos (n=7) e no GC este percentual foi de 1,6% (n=1). Sekerci *et al.* (2014) avaliaram a prevalência de várias anomalias dentárias congênitas na dentição permanente através da análise de 216 prontuários de crianças turcas com SD. Os autores relataram uma alta incidência de anomalias dentárias nesses pacientes, sendo 13% correspondente a microdontia. Cuoghi *et al.* (2016) avaliaram a incidência de anomalias dentárias na dentição permanente de indivíduos com SD, por meio de uma amostra de 105 radiografias panorâmicas, e observaram algum tipo de anomalia em 53 (50,47%) indivíduos, sendo hipodontia e microdontia as mais frequentes, ocorrendo em 17 (16,19%) pacientes.

As localizações das anomalias dentárias estatisticamente significativas neste estudo foram a região de maxila e mandíbula, simultaneamente, e região anterior e posterior concomitantes, no GE. No GC foram mais localizadas na maxila e apenas a região posterior. Isto pode estar relacionado a maior prevalência de certos tipos de anomalias em determinadas regiões. Mayoral-Trias, Perez & Perez (2016) focalizaram a prevalência de anomalias dentárias estudadas em 41 pacientes com SD e um grupo de 42 pacientes sem SD, com idades entre 9 e 13 anos e não encontraram diferenças significativas entre os arcos superior e inferior.

A presença de infecção microbiana no interior do canal radicular resulta na formação de lesões inflamatórias periapicais, através da disseminação dos produtos tóxicos relacionados em direção ao ápice radicular. A maioria dessas lesões é diagnosticada durante exames radiográficos de rotina e podem ser bem-circunscritas ou mal definidas, podendo ou não apresentar um halo radiopaco circundante (NEVILLE *et al.* 2009). Embora raramente observadas em crianças e adolescentes, as lesões maxilo-mandibulares representam um grupo diverso de tumores com aparência radiográfica amplamente variada (GUPTA, KASTE & HOPKINS, 2002). Não foram observadas alterações ósseas no GE neste estudo, e também não foram encontrados estudos relacionando alterações ósseas à SD. No GC foram encontradas alterações com aspecto radiolúcido e que eram sugestivas de lesão periapical de origem inflamatória (granuloma ou cisto periapical). Areias *et al.* (2012) relataram em seu estudo que, apesar da evidência de hipossalivação em crianças com SD, o menor número de

estreptococos mutans na saliva pode ser um dos fatores contribuintes para a taxa mais baixa de cárie observada nessas crianças. Além disso, Macho *et al.* (2008) encontraram uma diferença altamente significativa, na qual crianças com SD vão relativamente mais cedo ao dentista, quando comparadas aos seus irmãos. Isso se deve ao fato de que os pais e/ou representantes legais são alertados precocemente quanto aos cuidados de saúde bucal a serem estabelecidos com esses pacientes.

Neste estudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no estágio de maturação dentária entre os grupos, de acordo com o método de Demirjian, demonstrando que crianças portadoras da SD têm o desenvolvimento dental semelhante ao de crianças não sindrômicas. Resultado semelhante foi encontrado por van der Linden *et al.* (2017), onde os autores mostraram que o desenvolvimento dental em crianças com SD é semelhante ao desenvolvimento de crianças sem a síndrome e concluíram que a erupção tardia destes indivíduos provavelmente não é devido ao atraso no desenvolvimento dental, mas devido a outros processos que ocorrem durante a erupção, como possíveis comprometimento na região apical e região oclusal de um elemento em erupção.

O estudo realizado apresentou limitações quanto ao método de avaliação das anomalias dentárias, alterações ósseas e estágio de maturação dentária por meio do exame radiográfico panorâmico, pois este tipo de exame tem uma série de falhas inerentes devido ao mecanismo pelo qual a imagem é criada, e também são extremamente dependentes do posicionamento do paciente. Um dos principais problemas com as radiografias panorâmicas é que muitas vezes a anatomia normal ou o aparecimento de "sombras fantasmas" podem ser confundidas com algum tipo de patologia (BOLAS, 2014). Visto que a população pertencente ao GC foram selecionados a partir da lista de espera para tratamento odontológico na Clínica de Odontopediatria da UFES, e que pais de crianças com SD têm maior preocupação quanto à saúde bucal e tendem a levar seus filhos mais cedo ao dentista, o resultado encontrado para as alterações ósseas também apresenta limitações quanto a comparação entre os grupos. Outra limitação refere-se ao tamanho da amostra, que apresenta número reduzido quando comparada a estudos que avaliam anomalias dentárias em pacientes com SD, devido a dificuldade de aceitação e colaboração de pais e/ou responsáveis e também da tomada radiográfica das crianças deste grupo.

Entretanto, os estudos com indivíduos portadores da SD que usam um GC, apresentam número de pacientes semelhantes ao presente estudo (JARA *et al.* 1986; COHEN *et al.* 1970; SANTOS *et al.* 2014; MAYORAL-TRIAS *et al.* 2016).



## 7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados nesta pesquisa, concluiu-se que:

- As anomalias dentárias de desenvolvimento estão presentes tanto em crianças com SD, quanto em crianças sem a síndrome, com uma prevalência de 74,8% e 25,2%, respectivamente.
- As anomalias dentárias mais prevalentes no GE foram: hipodontia, taurodontismo e microdontia, sendo estatisticamente significativo quando comparado ao GC.
- Alterações ósseas foram encontradas apenas no GC e todas eram sugestivas de lesão periapical de origem inflamatória, o que indica que crianças sem SD têm um índice de cárie maior que crianças com SD.
- Foi observada maior prevalência de anomalias dentárias na faixa etária de 9 anos no GE e 8 anos no GC.
- Houve associação estatisticamente significativa da localização das anomalias dentárias simultaneamente em maxila e mandíbula com o GE, e da localização apenas em maxila com o GC. Bem como da localização em região anterior e posterior concomitantes no GE, enquanto no GC as anomalias dentárias tenderam a acometer apenas a região posterior.
- Não houve variação no grau de maturação dentário quando comparado entre os grupos, sugerindo que crianças com SD têm o desenvolvimento dental semelhante ao de crianças sem a síndrome.

## REFERÊNCIAS

- ABANTO, J. *et al.* Medical problems and oral care of patients with Down syndrome: a literature review. **Spec Care Dentist**, Chicago, v. 36, n. 1, p. 197-203, Nov./Dec. 2011.
- ACERBI, A. G.; FREITAS, C.; MAGALHAES, M. H. C. G. Prevalence of numeric anomalies in the permanent dentition of patients with Down Syndrome. **Spec Care Dentistry**, Chicago, v. 21, n. 2, p. 75-78, Mar./Apr. 2001.
- AJAMI, B. A. M.; SHABZENEDAR, M.; MEHRJERDIAN, M. Prevalence of hypodontia in nine- to fourteen-year-old children who attended the Mashhad School of Dentistry. **Indian Journal of Dental Research**, Ahmedabad, v. 21, n. 4, p. 549-551, 2010.
- ALMEIDA, M. S. C. *et al.* The chronology of second molar development in Brazilians and its application to forensic age estimation. **Imaging Sci Dent**, Seoul, v. 43, n. 1, p. 1-6, Mar. 2013.
- ANDERSSON, E. M. M. *et al.* Bilateral hypodontia is more common than unilateral hypodontia in children with Down syndrome: a prospective population-based study. **European Journal of Orthodontics**, London, v. 36, n. 4, p. 414-418, Aug. 2014.
- AREIAS, C. *et al.* Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. **CLINICS**, v. 67, n. 9, p. 1007-1011, 2012.
- ASOKAN, S.; MUTHU, M. SIVAKUMAR, N. Oral findings of Down syndrome children in Chennai city, India. **Indian Journal of Dental Research**, Ahmedabad, v.19, n.3, p. Jul./Sep. 2008.
- ASSED, S. **Odontopediatria: Bases para a Prática Clínica**. 1ª ed. 1070p. Ed. Artes Médicas, 2005.
- BODNER, L.; WOLDENBERG, Y.; BAR-ZIV, J. Radiographic features of large cystic lesions of the jaws in children. **Pediatr Radiol**, Berlin, v. 33, n. 1, p. 3-6, Jan. 2003.
- BOLAS, A. Reading a panoramic radiograph. **Journal of the Irish Dental Association**, Dublin, v. 60, n. 4, Aug./Sep. 2014.
- BOTERO, G. E. *et al.* Retrospective study of dental anomalies and bone alterations of the jawbones in children 5 to 14 years old of the clinics of the Dental School, University of Antioquia. **Rev Fac Odontol Univ Antioq**, Medellín, v. 21, n. 1, p. 50-64, Jul. 2009.
- BRANCO, M. C. **A cronologia de desenvolvimento do segundo molar e sua relação com a estimativa forense da idade**. 2014. 73p. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária). Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2014.

CAMERIERE, R. *et al.* Accuracy of age estimation in children using radiograph of developing teeth. **Forensic Science International**, Lausanne, v. 176, n. 2-3, p. 173-177, Apr. 2008.

CARNEIRO, G. V. **Estudo radiográfico da prevalência de anomalias dentárias por meio de radiografias panorâmicas em diferentes faixas etárias**. 2014. 75p. Tese (Doutorado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-oeste), Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

COHEN, M. M. *et al.* Abnormalities of the Permanent Dentition in Trisomy G. **J Dent Res**, Chicago, v. 49, n. 6, p. 1386-1393, 1970.

COUTINHO, T. C. L. *et al.* Anomalias dentárias em crianças: um estudo radiográfico. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 51-55, jan./mar. 1998.

CUOGHI, O. A. *et al.* Prevalence of Dental Anomalies in Permanent Dentition of Brazilian Individuals with Down Syndrome. **The Open Dentistry Journal**, Hilversum, v. 10, p. 469-473, 2016.

DEMIRJIAN, A.; GOLDSTEIN, H.; TANNER, J. M. A New System of Dental Age Assessment. **Human Biology**, Detroit, v. 45, n. 2, p. 211-227, May, 1973.

DESAI, S. S. Down syndrome a review of the literature. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St Louis, v. 84, n. 3, p. 279-285, Sep. 1997.

ERRA, G.; NAGY, M. Supernumerarios. **Rev Ateneo Argent Odontol**, Buenos Aires, v. 55, n. 1, p. 31-34, 2016.

GIRONDI, J. R. *et al.* Estudo da prevalência das anomalias dentárias de desenvolvimento em dada população, com o uso de radiografias panorâmicas. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 15-21, jan./abr. 2006.

GOMES, R. R. *et al.* Dental anomalies in primary dentition and their corresponding permanent teeth. **Clin Oral Invest**. Berlin, v. 18, n. 4, p. 1361-1367, May, 2014.

GUEDES-PINTO, A. C. **Odontopediatria**. 9<sup>a</sup> ed. Ed. Santos. 2016.

GUPTA, M.; KASTE, S. C.; HOPKINS, K. P. Radiologic appearance of primary jaw lesions in children. **Pediatr Radiol**, Springer-Verlag, v. 32, n. 3, p. 153-168, Mar. 2002.

JARA S. L. *et al.* Anomalías orofaciales en pacientes con síndrome de Down en una muestra de población chilena. **Revista chilena de pediatría**, Santiago, v. 57, n. 6, p. 510-513, 1986.

JASPERS, M. T. Taurodontism in the Down syndrome. **Oral Surg**, Oxford, v. 51, n. 6, p. 632-636, Jun. 1981.

KLEIN, O. D. *et al.* Developmental Disorders of the Dentition: An Update. **American journal of medical genetics. Part C, Seminars in medical genetics**, Hoboken, v. 163C, n. 4, p. 318-332, Nov. 2013.

LAMOUR, C. J. *et al.* Hypodontia—A retrospective review of prevalence and etiology. Part I. **Quintessence Int**, Berlin, v. 36, n. 4, p. 263-270, Apr. 2006.

LOPES, A. C. **Diagnóstico e tratamento**. Ed. Manole Ltda. Vol. 3, Barueri, SP, 2007.

MACHO, V. *et al.* Comparação dos cuidados de saúde oral numa população com trissomia 21 e seus irmãos. **J Am Dent Assoc**, Chicago v. 8, n. 5, p. 45-49, set./out. 2008.

MARQUES, J. *et al.* The incidence of tooth abnormalities in Down's syndrome patients by digital radiographic evaluation. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 09-12, Mar./May, 2016.

MAYORAL-TRIAS, M. A.; PEREZ, L. J.; PEREZ, A. P. Comparative study of dental anomalies assessed with panoramic radiographs of Down syndrome and non-Down syndrome patients. **European Journal of Paediatric Dentistry**, Milano, v. 17, n. 1, p. 65-69, Mar. 2016.

MELLARA, T. S. *et al.* Occurrence of hypodontia, supernumerary teeth and dental anomalies in Brazilian individuals with Down syndrome. **Journal of Disability and Oral Health**, London, v. 12, n. 1, p. 31-34, 2011.

MORAES, M. E. L. *et al.* Dental Anomalies in Patients with Down Syndrome. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 346-350, 2007.

NEVILLE, B. *et al.* **Patologia Oral e Maxilofacial**. 3a ed. Ed. Elsevier, 2009.

OLIVEIRA, F. T. **Estimativa da idade cronológica por meio de avaliação radiográfica da mineralização de terceiros molares e altura do ramo da mandíbula**. 2010. 95p. Tese (Doutorado em Odontologia). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2010.

PERETZ, B. *et al.* Modification of tooth size and shape in Down's syndrome. **J Anat**, London, v. 188, n. 1, p. 167-172, Feb. 1996.

REULAND-BOSMA, W. *et al.* Patterns of tooth agenesis in patients with Down syndrome in relation to hypothyroidism and congenital heart disease- An aid for treatment planning. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 137, n. 5, p. 584 e. 1-9, May, 2010.

ROIZEN, N. J.; PATTERSON, D. Down's syndrome. **Lancet**, London, v. 361, n. 9365, p. 1281-1289, Apr. 2003.

SANTANGELO, C. N. *et al.* Avaliação das características bucais de pacientes portadores de síndrome de Down da APAE de Mogi das Cruzes – SP. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 29-34, 2008.

SANTOS, G. B. S. *et al.* Perfil Sistêmico e Manifestações Bucais em Pacientes com Hipotireoidismo. **Revista Cubana de Estomatologia**, Habana, v. 26, n. 2, p. 146-157, 2012.

SANTOS, M. R. *et al.* Prevalência de alterações dentárias em pacientes com síndrome de Down avaliados por meio de radiografia panorâmica. **Rev Odontol Univ Cid São Paulo**. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 112-118, maio/ago. 2014.

SEKERCI, A. E. *et al.* Prevalence of Dental Anomalies in the Permanent Dentition of Children with Down Syndrome. **Journal of Dentistry for Children**, Fulton, v. 81, n.2, p.78-83, May/Aug. 2014.

SHAPIRA, J.; CHAUSHU, S.; BECKER, A. Prevalence of Tooth Transposition, Third Molar Agenesis, and Maxillary Canine Impaction in Individuals with Down Syndrome. **Angle Orthod**, Appleton, v. 70, n. 4, p. 270-276, Aug. 2000.

SHARMA, A.; SINGH, V. P. Supernumerary Teeth in Indian Children: A Survey of 300 Cases. **Int J Dent**, Cairo, v. 2012, 5 p., Mar. 2012.

SHIANG, R. Chromosomal Syndromes. **Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, Philadelphia, v. 22, n. 2, p. 197-203, Sep. 2014.

SYARIF, W. Mikrodont ia insisif lateral sebagai salah satu manifestasi oral penderita sindrom Down tipe mosaik dan penuh. **Majalah Kedokteran Bandung**, Universitas Padjajaran, v. 41, n. 1, 2009.

VAN DER LINDEN, M. S. *et al.* Dental development in Down syndrome and healthy children: a comparative study using the Demirjian method. **Orthodontics and Craniofacial Research**, Oxford, v. 20, n. 2, p. 65-70, May, 2017.

WEIJERMAN, M. E.; WINTER, J. P. Clinical practice. The care of children with Down syndrome. **Eur J Pediatr**, Berlin, v. 169, n. 12, p. 1445-1452, Dec. 2010.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Oral Radiology: Principles and Interpretation**. 5<sup>th</sup> ed. Ed. Mosby, 741p. 2004.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Oral Radiology: Principles and Interpretation**. 6<sup>th</sup> ed. Ed. Mosby/Elsevier, 641p. 2009.

YAN, J. *et al.* Assessment of Dental Age of Children Aged 3.5 to 16.9 Years Using Demirjian's Method: A Meta-Analysis Based on 26 Studies. **PLoS One**, San Francisco, v. 8, n. 12, Dec. 2013.